

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3077169号

(P3077169)

(45)発行日 平成12年8月14日(2000.8.14)

(24)登録日 平成12年6月16日(2000.6.16)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

F 1 6 L 11/08

F 1 6 L 11/08

Z

請求項の数 5 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平2-154655

(22)出願日 平成2年6月13日(1990.6.13)

(65)公開番号 特開平4-46286

(43)公開日 平成4年2月17日(1992.2.17)

審査請求日 平成9年6月4日(1997.6.4)

(73)特許権者 999999999

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72)発明者 神原 民人

神奈川県茅ヶ崎市甘沼830-17

(72)発明者 坂本 和博

神奈川県横浜市戸塚区品濃町562-6

(72)発明者 坂倉 信治

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町73番地

(72)発明者 柳岡 隆数

神奈川県横浜市緑区霧ヶ丘1-5-1

(74)代理人 999999999

弁理士 重野 剛

審査官 佐野 遼

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 複合ホース

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】内管層と、該内管層の外周を被覆する補強糸の編み上げ体よりなる補強層とを備える複合ホースであって、該補強糸は複数本のフィラメントを合わせてなる原糸が2本以上撚りをかけて合わせて撚糸としたものを複数本集束してなる複合ホースにおいて、該原糸は2種以上の異なる材質、物性又は特性のフィラメントで構成されることを特徴とする複合ホース。

【請求項2】内管層と、該内管層の外周を被覆する補強糸の編み上げ体よりなる補強層とを備える複合ホースであって、該補強糸は複数本のフィラメントを合わせてなる原糸が2本以上撚りをかけて合わせて撚糸としたものを複数本集束してなる複合ホースにおいて、該撚糸は2種以上の異なる材質、物性又は特性の原糸で構成されることを特徴とする複合ホース。

2

【請求項3】内管層と、該内管層の外周を被覆する補強糸の編み上げ体よりなる補強層とを備える複合ホースであって、該補強糸は複数本のフィラメントを合わせてなる原糸が2本以上撚りをかけて合わせて撚糸としたものを複数本集束してなる複合ホースにおいて、該補強糸は2種以上の異なる材質の撚糸で構成されることを特徴とする複合ホース。

【請求項4】内管層と、該内管層の外周を被覆する補強糸の編み上げ体よりなる補強層とを備える複合ホースであって、該補強糸は複数本のフィラメントを合わせてなる原糸が2本以上撚りをかけて合わせて撚糸としたものを複数本集束してなる複合ホースにおいて、該補強糸は2種以上の異なる物性又は特性の撚糸で構成されることを特徴とする複合ホース。

【請求項5】請求項1ないし4のいずれか1項におい

て、該補強糸は、芳香族ポリアミド繊維20～80%とポリエステル繊維80～20%とで構成されることを特徴とする複合ホース。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本発明は複合ホースに係り、特に、内管層と、該内管層の外周を被覆する繊維の編み上げ体よりなる補強層とを備える複合ホースにおいて、補強層の特性が改善された高特性複合ホースに関する。

【従来の技術】

従来、ゴム、樹脂等の内管層を、繊維の編み上げ体よりなる補強層で被覆してなる複合ホースは公知である。

例えば、従来、家庭用シャワーホース、耐油ホース、ガスホース等は、耐久性の面から内層は合成ゴム製とされ、また、装飾性の面から外層は軟質塩化ビニル樹脂等で構成され、内層と外層との間に繊維の編み上げ体よりなる補強層が介在される場合がある。また、特に、自動車用冷媒輸送ホースとして、内側から、樹脂層、内管ゴム層、第1の補強層、中間ゴム層、第2の補強層、外被ゴム層が積層一体化された複合ホースが提供されている。

この繊維の編み上げ体よりなる補強層は、一般に補強繊維をブレード構造又はスパイラル構造に編み上げたものであり、その構成繊維としてはポリエステル（PET）、ビニロン等の材質の繊維が挙げられ、各々単独使用で、即ち、唯一種類の材質及び物性ないし特性の繊維により補強層が構成されている。

【発明が解決しようとする課題】

ところで、繊維はその材質、物性、種類等により各々長所と短所を有することから、唯一種類の材質及び物性ないし特性の繊維で補強層を構成する従来の複合ホースでは、十分に満足し得る補強特性を得ることができない場合がある。

例えば、ある繊維は破断伸びについては良好な特性を有するものの、耐熱性に劣る、また、他の繊維は耐疲労性に優れるものの熱収縮が大きいといったように、すべての特性を満足し得る繊維は殆どない。芳香族ポリアミド繊維、

例えば、ポリパラフェニレンテレフタルアミド繊維（商標名：ケブラー繊維）は、特性的には優れたものではあるが、高価で製品のコストアップを招くという欠点がある。

このため、従来においては、補強層を構成する補強繊維の選定が難しく、特に、高耐圧性で熱収縮が少なく、かつ安価な繊維が提供されていないことから、要求特性を十分に満足し得る補強層を形成し得なかった。

本発明は上記従来の問題点を解決し、補強層が改善された複合ホースを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

本発明の複合ホースは、内管層と、該内管層の外周を

被覆する補強糸の編み上げ体よりなる補強層とを備える複合ホースにおいて、下記①～④の如く、補強糸が2種以上の異なる繊維で構成されることを特徴とする。

即ち、補強層を形成する補強糸は、1本の単繊維（フィラメント）が複数本合わされてなる糸（原糸）が2本以上（通常は2～4本程度）撚りをかけて合わせて撚糸としたものを複数本（通常は10～30本程度）集束してなり、この補強糸をスパイラル構造やブレード構造に編み上げて補強層が形成される。

10 本発明においては、次のような構成を採用することで、補強層を2種以上の異なる繊維で構成する。

① 原糸を構成するフィラメントとして2種以上の異なる材質、物性ないし特性のフィラメントを用いる。例えば、フィラメントAとフィラメントBとで構成された原糸を用いる。

② 撚糸を構成する原糸として、2種以上の異なる材質、物性ないし特性の原糸を用いる。例えば、フィラメントAよりなる原糸と、フィラメントBよりなる原糸で構成された撚糸を用いる。

20 ③ 補強糸を構成する撚糸として、2種以上の異なる材質の撚糸を用いる。例えば、フィラメントAよりなる原糸で構成された撚糸と、フィラメントBよりなる原糸で構成された撚糸とを集束した補強糸を用いる。

④ 補強糸を構成する撚糸として、2種以上の異なる物性、特性の撚糸を用いる。例えば、太さ、撚りピッチ、撚り構造又は撚り本数の異なる撚糸を集束した補強糸を用いる。

なお、上記①～④の構成において、用いる繊維材質、その割合等については特に制限はなく、要求特性に応じて適宜決定されるが、補強糸は、芳香族ポリアミド繊維20～80%とポリエステル繊維80～20%とで構成されることが好ましい。

本発明では、上記①～④の構成は同時に2以上を採用しても良い。

【作用】

本発明においては、補強層を2種以上の異なる繊維を組み合わせて構成する。このため、各々の補強繊維の短所を補足し合うと共に長所をより一層高め、要求特性を十分に満足しうる補強層を形成することが可能とされる。

40 【実施例】

以下に図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

第1図、第2図は本発明の複合ホースの一実施例を示す斜視図である。

図示の複合ホースはいずれも自動車冷媒輸送ホースについての実施例であり、内側より樹脂層1、内管ゴム層2、第1の補強層3、中間ゴム層4、第2の補強層5及び外被ゴム層6が順次積層一体化されたものである。樹脂層1は、冷媒ガス透過量を低減するために設けられた層であり、一般にナイロン等の材質よりなる。内管ゴム

層2は耐油性や外部からの水分の透過を抑えるための層であり、中間ゴム層4は内管ゴムと外被ゴムを接着させるためのものであり、外被ゴム層6は耐環境性等の向上のために設けられる。

第1図に示す実施例において、第1の補強層3及び第2の補強層5は、それぞれ補強糸3A及び補強糸5Aが、スパイラル（らせん）状、しかも逆方向に編み上げられている。

本実施例において、補強糸3A、5Aは、いずれも異なる材質のフィラメントよりなる原糸3本の撚糸20本が集束されたものである。即ち、第3図に示す如く、補強糸3A（又は5A）を構成する20本の撚糸10の各々の1本は、3本の原糸11a、11b、11cにより構成され、この原糸11a、11b、11cのうち、少なくとも2本の原糸は互いに異なる材質のものである。

第2図に示す複合ホースは、補強層3及び5を構成する補強糸として、異なる材質の撚糸10a、10bを組合せたものを用いたものである。この場合、2種以上の撚糸の配置（配列）は適宜決定する。

その他、本発明においては、前述の①～④の構成等を適宜採用できる。

なお、補強層はスパイラル構造に限られず、ブレード*

第 1 表

材 質	P E T	ビ ニ ロ ン	ナ イ ロ ン	ケ プ ラ ー®	*4 ケ プ ラ ー® - P E T 複 合 繊 維
強度 (g/d)	6～9	6～10	6～10	22	8～20
破断伸び(%)	7～17	8～22	15～25	3	4～15
*1 中間伸度(%)	5～12	5～10	8～12	1	2～5
熱収縮 *2	小	大	小	小	小
耐熱性	○	△	○	◎	○～◎
耐疲労性	○	○	○	△	○
コスト *3	100	90	120	450	200～400

*1 : 5 g / d 時の伸び

*2 : デニールの5%の荷重を加えた場合

*3 : 重量当り指数（PETを100とする。）

*4 : ケブラー20～80%とPETとの複合繊維

[発明の効果]

以上詳述した通り、本発明の複合ホースによれば、補 50 強層の強度、伸び、熱特性、耐疲労性等の各種特性が著しく改善された複合ホースを、材料コストの高騰をひき

* 構造であっても良い。また、補強層の数は2層以外であっても良く、4層、その他の構成とすることもでき、ブレード構造の場合には1層でも良い。

以下に実験例を挙げて本発明をより具体的に説明する。

実験例1

第1表に示す材質の撚糸について、同じ太さ、撚りピッチ、撚り構造、撚り本数にて、その物性を測定し、比較した。結果を第1表に示す。

第1表より明らかなように、PETは強度の点で問題がある。ビニロンは熱収縮が大きく、ホース内径減少の原因となる。また、耐熱性にも問題がある。ナイロンも強度に問題がある。芳香族ポリアミド繊維であるケブラー®は耐疲労性に若干劣るものの、他の特性は良い。しかしながら、コスト的には工業的に不利である。これに対して、ケブラー®とPETとを組み合わせることにより、低コストで優れた特性の補強繊維が得られる。このように、ケブラー®とPETとの複合繊維は、各種特性に優れ、またコストも比較的安価で実用的である。本発明においては、特にケブラー®をPET中に20～80%の範囲で含む複合繊維が好適である。

おこなうことなく安価に提供することが可能とされる。

【図面の簡単な説明】

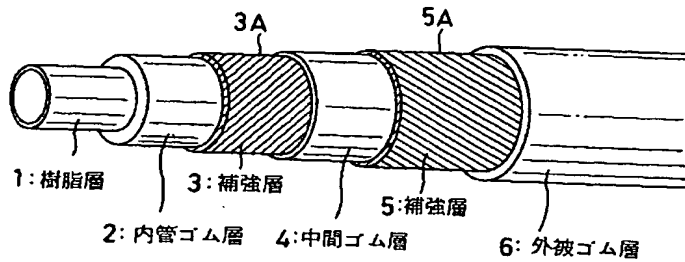
第1図及び第2図は本発明の複合ホースの一実施例を示す斜視図、第3図は燃糸の一例を示す斜視図である。

1……樹脂層、2……内管ゴム層、

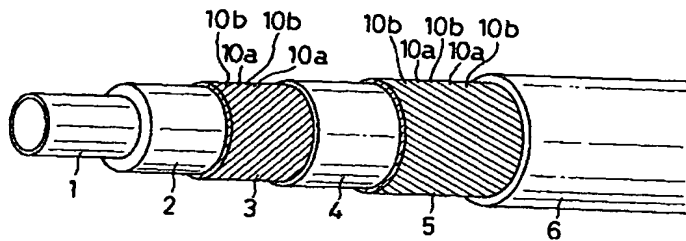
*

* 3……第1の補強層、4……中間ゴム層、
5……第2の補強層、6……外被ゴム層、
10……燃糸、
11a、11b、11c……原糸。

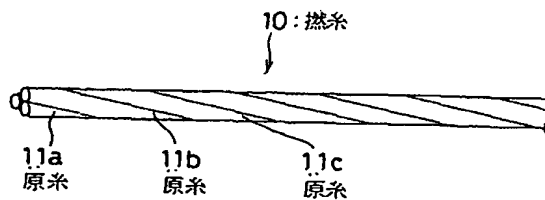
【第1図】



【第2図】



【第3図】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 平2-304289 (JP, A)
特開 昭60-91083 (JP, A)
特開 昭60-157580 (JP, A)
特開 平1-93690 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
F16L 11/08